

アラスカにおける全天イメージング観測によって得られた大気光波状構造の解析 - アラスカプロジェクト ASI 報告その 2 -

Airglow wave structures observed by CRL all-sky imagers at Poker Flat, Alaska - Alaska-project ASI report II

久保田 実[1], 石井 守[1], 村山 泰啓[1]
Minoru Kubota[1], Mamoru Ishii[1], Yasuhiro Murayama[1]

[1] 通総研

[1] CRL

<http://salmon.crl.go.jp/>

アラスカにおける大気光波状構造の観測例を紹介するとともに、解析の初期結果を用いてこれらの波状構造の特徴について議論する。大気光波状構造は中緯度帯においてはこれまで多くの観測・研究がなされているが、高緯度帯における観測例は少ない。我々は2000年10月~2001年4月の期間アラスカにおいてオーロラ・大気光イメージング観測を実施し、その結果特にNa発光中にかなり頻繁に波状構造が現れることが分かった。高緯度帯における大気光波状構造は、オーロラ粒子降下の影響を受ける可能性もあり、その調査研究は、いまだに謎の多い中間圏界面~下部熱圏領域の大気波動のダイナミクスを理解する上で非常に重要であると考えられる。

通信総合研究所では現在アラスカ大学との国際共同研究としてアラスカに於いて極域中層大気総合観測のためのプロジェクト(アラスカプロジェクト)を進めている[Mori et al., J. of the Comm., Res. Lab., vol. 46, p235, 1999]。このプロジェクトの一環として我々は2台の全天型イメージャ(CRL-ASI)を開発し、2000年10月からアラスカ・ポーカーフラット実験場において定常観測を開始した。CRL-ASIは以下のような10波長でのイメージング観測が可能であり、通常は月の無い暗夜に、全波長を5分の時間分解能で撮像する。また月出時にもOI(558)とOI(630)は観測可能である。

1号機(MUSASI1): H α (486nm), OI(558), N 2^+ (428), 背景光(572), Na(589)

2号機(MUSASI2): 背景光(481nm), OI(630), OI(845), O $^+$ (732), OH(NIR)

シャッタートラブルにより2000年11月24日~2001年2月15日の期間MUSASI2の観測が中断したが、それ以外の観測はこれまでのところ順調に実施されている。得られたデータは、国際中層大気環境観測実験データ処理装置(SALMON)を用いて即座に通信総合研究所に転送され、次のホームページからサマリーデータを閲覧することが可能である。http://salmon.crl.go.jp/index_j.html

本講演では、アラスカにおける大気光波状構造の観測例を紹介するとともに、解析の初期結果を用いてこれらの波状構造の特徴について議論する。大気光波状構造は中緯度帯においてはこれまで多くの観測・研究がなされているが、高緯度帯においてはオーロラに阻まれて観測が難しいと考えられていた。しかし今回の観測において大気光イメージ、特にNa発光のイメージ中にかなり頻繁に波状構造が現れることが確認され、十分に観測可能であることが分かった。高緯度帯では高度90km以下までオーロラ粒子が振り込むこともあり、そのような場合、高度92km前後のNa発光中に現れる大気波動が中緯度帯とは違った振る舞いをする可能性もある。したがって高緯度帯における大気光波状構造の特徴を調べることは、いまだに謎の多い中間圏界面~下部熱圏領域の大気波動のダイナミクスを理解する上で非常に重要であると考えられる。